Ramírez Torres J. Gabriel

1. Datos generales

Nombre: José Gabriel Ramírez Torres
Lugar y fecha de nacimiento: Tampico, Tamaulipas, el 10 de junio de 1974
Edad: 36 años
Estado civil: Casado, con una hija

Escolaridad

1997-2000 Doctorado en Mecánica, obtenido por unanimidad con Mención Muy Honorable y Felicitaciones del Jurado.
Título de la tesis: "Contribución a la planificación sin colisión de robots móviles no holonómicos – Enfoque basado en el cálculo de distancias en el espacio de velocidades".
Obtención el 22 de diciembre de 2000, en el Laboratorio de Mecánica de Sólidos.
Universidad de Poitiers, Francia.

1996-1997 Diploma de Estudios a Profundidad (DEA) en Automatización y Producción, primer lugar de la generación.
Obtenido en junio de 1997, en el Laboratorio de Automatización de Grenoble.
Instituto Politécnico Nacional de Grenoble, Francia.

1994-1996 Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, opción Control, promedio general de 95, primer lugar de la generación.
Obtenido en julio de 1996, en el Centro de Posgrado del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México.

1990-1994 Ingeniería Electrónica, promedio general de 95, primer lugar de la generación.
Obtenido en mayo de 1994, en el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México.

1987-1990 Técnico en Electrónica, obtenido en junio de 1990, en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 103, Ciudad Madero, Tamaulipas, México.

Experiencia profesional

2006 - **Profesor Investigador Nivel 2C** en el Laboratorio de Tecnologías de Información, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, en Tamaulipas, Los cursos impartidos incluyen: Sistemas Operativos, Sistemas empotrados y Robots Móviles Inteligentes.

2000-2006 **Profesor-investigador** de la Unidad de Formación a la Investigación en Ciencias Fundamentales y Aplicadas de la Universidad de Poitiers, Francia, con grado de Maestro de Conferencias, asignado al Laboratorio de Mecánica de Sólidos de la Universidad de Poitiers. Los cursos impartidos incluyen, para alumnos de nivel ingeniería, Robótica, Modelado de Sistemas

Mecánicos Articulados, Mecánica de Vibraciones, Automatismos e Informática Industrial; para alumnos de postgrado, Robótica Móvil e Ingeniería Informática (Redes Neuronales, Lógica Difusa, Algoritmos Genéticos). Igualmente, dirijo trabajos de tesis doctorales en las áreas de Robótica Móvil, Robotica humanoide, Diseño Asistido por Computadora de Células Robotizadas y Manipulación Fina en Robótica.

1997-2000 Cursos impartidos, durante mis estudios de doctorado, como **Asistente Temporal a la Enseñanza y la Investigación** (ATER) dentro de la Unidad de Formación a la Investigación en Ciencias Fundamentales y Aplicadas de la Universidad de Poitiers, Francia. Estos cursos incluyen, para alumnos de nivel ingeniería, Robótica, Modelado de Sistemas Mecánicos Articulados, Mecánica de Vibraciones, Automatismos e Informática Industrial.

1995-1996 **Profesor del área de Licenciatura en Informática**, en el Instituto Tecnológico de Puebla. Cursos impartidos: Lenguajes de Programación (Visual C++), Gráficas por Computadora y Programación Lineal.

1993-1995 **Profesor de Matemáticas**, de nivel ingeniería, en el Instituto de Computación y Estudios Superiores de Tamaulipas, en Ciudad Madero, Tamaulipas.

1991-1993 Cursos de Matemáticas para preparación de alumnos para las Olimpiadas Nacionales de las Ciencias, en el CBTis 164 de Ciudad Madero, Tamaulipas.

1990-1992 Cursos de Quick Basic impartidos en el Instituto Tecnológico y de Estudios Computacionales del Oriente, en Ciudad Madero, Tamaulipas.

Idiomas

1994 570 puntos en el examen Test Of English as a Foreign Language (TOEFL)

1996 Diplôme d'Etudes en Langue Française (DELF)

2. Productos de Investigación o Desarrollo

2.1 Artículos originales de investigación

2.1.a Artículos publicados en extenso en revistas de prestigio internacional con arbitraje estricto.

2.1.a.1 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, Collision-free path planning for nonholonomic mobile robots using a new obstacle representation in

the velocity space, **International Journal Robotica**, volumen 19, 2001, pp. 543-555, ISSN 0263-5747.

2.1.a.2 Jean-Pierre Gazeau, Saïd Zeghloul, **Gabriel Ramírez**, Manipulation with a polyarticulated mechanical hand : a new efficient real-time method for computing fingertip forces for a global manipulation strategy, **International Journal Robotica**, vol. 23, 2005, pp. 479-490, ISSN 0263-5747.

2.1.a.3 Saïd Zeghloul, Christian Helguera, **Gabriel Ramírez**, A local-based method for manipulators path planning, using sub-goals resulting from a local graph, **International Journal Robotica**, volume 24, 2006, pp.539-548, ISSN 0263-5747.

2.1.a.4 P. Quintero-Alvarez, **G. Ramirez** and S.Zeghloul, A collision-free path-planning method for an articulated mobile robot, **Applied Bionics and Biomechanics Journal**, Vol. 4., No. 2, 2007, pp. 71-81.

2.1.b Artículos publicados en extenso en otras revistas especializadas, con arbitraje estricto.

2.1.b.1 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, Planification Locale de Trajectoires pour des Robots Mobiles non-Holonomes dans des Environnements Encombrés, **Journal Européen des Systèmes Automatisés** RS série JESA, Volume 37 – No. 4, 2003, pp. 451-476, ISSN 1269-6935.

2.1.c Artículos publicados en extenso en memorias de congresos internacionales, con arbitraje.

2.1.c.1 Apolinar Ramírez, **Gabriel Ramírez**, Simulador Mitsubishi MoveMaster 2000 en PC, I Jornadas Iberoamericanas de Robótica, octubre 1997, Cartagena de Indias, Colombia.

2.1.c.2 Apolinar Ramírez, **Gabriel Ramírez**, A PC simulation of an industrial manipulator, Proceedings of the IASTED conference: Computers and Advanced Technology in Education 1998, Cancún, México, publicado por International Asociation of Science and Technology for Development (IASTED), ISBN 0-88986-258-3.

2.1.c.3 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, Path planning for a nonholonomic wheeled mobile robot in cluttered environments, Proceedings of the 4th Japan-France Congress on Mechatronics, pp. 337-342, 6 octubre 1998, Kytakyushu, Japón.

2.1.c.4 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, Planification de trajectoires pour un robot mobile non holonome parmi des obstacles, 4ème Congrès de Mécanique, Tomo I, pp. 279-280, 13-16 de abril de 1999, Mohammadia, Marruecos.

2.1.c.5 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, A New Local Path Planner for Nonholonomic Mobile Robot Navigation in Cluttered Environments,

IEEE Proceedings of the International Congress on Robotics and Automation, pp. 2058-2063, 24-28 de abril de 2000, San Francisco, U.S.A.

2.1.c.6 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, A New Local Path Planner for a Nonholonomic Wheeled Mobile Robot in Cluttered Environments, Proceedings of 13th CISM-IFToMM Symposyum RoManSy 2000, 3-6 de julio de 2000, Zakopane, Polonia, pp. 371-378.

2.1.c.7 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, A Nonlinear Control Law for a MDOF Nonholonomic Wheeled Mobile Robot, Proceedings of the 5th France-Japan Congress on Mechatronics, 9-11 de octubre 2001, Besancon, Francia.

2.1.c.8 Jean-Pierre Gazeau, Saïd Zeghloul, **Gabriel Ramírez**, Arnoldo Fernandez, A real-time efficient method for computing the fingertip forces during manipulation tasks under inequality constraints, Proceedings of the International Symposium on Robotics and Automation 2002, 1-4 de septiembre 2002, Toluca, Mexique, en Addendum.

2.1.c.9 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, Exponential Control of a Multi-Degree of Freedom Nonholonomic Mobile Robot, Proceedings of the International Symposium on Robotics and Automation 2002, 1-4 de septiembre 2002, Toluca, Mexique, en Addendum.

2.1.c.10 Régis Lainé, **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, A Method based on a Genetic Algorithm for the Optimal Design of Serial Manipulators, Proceedings of the International Symposium on Robotics and Automation 2002, 1-4 de septiembre de 2002, Toluca, México, pp. 15-20.

2.1.c.11 **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, Exponential Control Law for a Multi-Degree of Freedom Mobile Robot, IEEE Proceedings of the International Congress on Robotics and Automation, Taipei, Taiwan, 14-19 de septiembre 2003, pp. 509-514.

2.1.c.12 Régis Lainé, Saïd Zeghloul, **Gabriel Ramírez**, Une Nouvelle Méthode de Synthèse Géométrique pour la Conception Optimale des Cellules Robotisées, en Proceedings du Premier Congrès International Conception et Modélisation des Systèmes Mécaniques, CMSM'2005, Hammamet, Túnez, 23-25 marzo 2005.

2.1.c.13 Patricia Quintero-Alvarez, **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, A collision-free path planning method for an articulated mobile robot in a free environment, en Proceedings of ASME 2005 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, DETC2005-85217, Long Beach, California, USA, 24-28 septiembre 2005.

2.1.c.14 Patricia Quintero-Alvarez, **Gabriel Ramírez**, Saïd Zeghloul, A collision-free path planning method for an articulated mobile robot, en

Proceedings International Symposium on Robotics and Automation, Hidalgo, México, 25-27 agosto 2006.

2.1.c.15 **Gabriel Ramírez-Torres**, Said Zeghloul, Stabilization of an Over-Constrained Wheeled Mobile Robot, Proceedings of IEEE Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference, Cuernavaca, Morelos, México, 25-28 septiembre 2007, pp. 437-443.

2.1.c.16 Patricia Quintero-Álvarez, **Gabriel Ramírez-Torres**, Said Zeghloul, A Collision-Free Path Planner for the Articulated Mobile Robots, Proceedings of IEEE Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference, Cuernavaca, Morelos, México, 25-28 septiembre 2007, pp. 524-530.

2.1.c.17 **Gabriel Ramírez-Torres**, Said Zeghloul, Asymptotical Stabilization of a Multi-Degrees-of-Freedom Wheeled Mobile Robot, Proceedings of 14th International Congress on Computer Science Research CIICC'07, Orizaba, Veracruz, México, 7-9 noviembre 2007, pp. 81-93.

2.1.c.18 Pedro Tomas Solís, Arturo Hernández Ramírez, **Gabriel Ramírez Torres**, Héctor Fraire Huacuja, Motion Planning for Mobile Robots in Static Unknown Environments, Proceedings of 4th Latin America IEEE Robotic Symposium and IX Mexican Robotic Congress, Monterrey, Nuevo León, México, 7-9 noviembre 2007.

2.1.c.19 Juan Elizondo-Leal, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Multi-robot exploration and mapping using self biddings, 11th Ibero-American Conference on Artificial Intelligence, Advances in Artificial Intelligence Iberamia 2008 LNAI 5290, ISBN 3-540-88308-8, Ed. Springer, 2008, pp. 392-401.

2.1.c.20 Juan C. Elizondo-Leal, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Multi-robot exploration and mapping using self biddings and stop signals, 7th Mexican International Conference on Artificial Intelligence, MICAI 2008 Advances in Artificial Intelligence LNAI 5317, ISBN 3-540-88635-4, Ed. Springer, 2008, pp. 615-625.

2.1.c.21 Ezra Parra-González, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Motion Planning for Cooperative Multi-Robot Box-Pushing Problem, 11th Ibero-American Conference on Artificial Intelligence, Advances in Artificial Intelligence Iberamia 2008 LNAI 5290, ISBN 3-540-88308-8, Ed. Springer, 2008, pp. 382-391.

2.1.c.22 Ezra Parra-González, **Gabriel Ramírez-Torres**, Cooperative Multi-Robot Box-pushing in a Cluttered Environment, Proceedings IEEE Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference 2008, Cuernavaca, México, octubre 2008, pp. 514-519.

2.1.c.23 Angelina Jane Reyes Medina, Gregorio Toscano Pulido, **José Gabriel Ramírez-Torres**, A Comparative Study of Neighborhood Topologies for Particle Swarm Optimizers, aceptado en el International Joint

Conference on Computational Intelligence (IJCCI 2009), París, Francia, 2 al 5 de septiembre 2009, pp. 152-159.

2.1.c.24 Ezra Federico Parra González, **José Gabriel Ramírez Torres**, Gregorio Toscano Pulido, A New Object Path Planner for the Box Pushing Problem, Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Congres CERMA 2009, Cuernavaca, Morelos, México, 22-25 septiembre 2009, pp. 119-124.

2.1.c.25 Víctor Enrique González Hernández, **José Gabriel Ramírez Torres**, Design of Kokone, a Small Humanoid Robot, 6th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2009), Toluca, Mexico, Noviembre 10-13, 2009, pp. 587-592.

2.1.c.26 Jean-Pierre, G.; Said, Z.; **Ramirez-Torres, G**., A novel 5-axis robot for printing high resolution pictures from media on 3D wide surfaces, IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT 2009), Gippsland, Australia, 10-13 Febrero 2009, pp. 1 – 6.

2.1.c.27 Alan Díaz Manríquez, Gregorio Toscano Pulido and **José Gabriel Ramírez Torres**, Handling Dynamic Multiobjective Problems with Particle Swam Optimization, 2nd International Conference on Agents and Artificial Intelligence ICAART 2010, Valencia, España, 23 al 24 de enero 2010, pp. 337-342.

2.1.c.28 **José Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Apolinar Ramírez-Saldívar, Arturo Hernández-Ramírez, A Complete Closed-Form Solution to the Inverse Kinematics Problem for the P2Arm Manipulator Robot, Proceedings 2010 IEEE Electronics, Robotics and Automotive Conference, Cuernavaca, Morelos, México, 20 de septiembre 2010, pp. 372-377.

2.1.c.29 Juan Carlos Elizondo-Leal, **José Gabriel Ramírez-Torres**, Exact Euclidean Distance Transform for Universal Path Planning, Proceedings 2010 IEEE Electronics, Robotics and Automotive Conference, Cuernavaca, Morelos, México, 20 de septiembre 2010, pp. 62-67.

2.1.c.30 **José Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Apolinar Ramírez-Saldívar, Arturo Hernández-Ramírez, A Complete Analytical Solution to the Inverse Kinematics Problem for 5-DOF Manipulator Robot, presentado durante el 1st International Conference on Applied Bionics and Biomechanics ICABB-2010, Venecia, Italia, 14-16 de octubre 2010.

2.1.c.31 Juan Carlos Elizondo-Leal, **José Gabriel Ramírez-Torres**, A New Algorithm for Exact Euclidean Distance Transform for Universal Path Planning, presentado durante el 1st International Conference on Applied Bionics and Biomechanics ICABB-2010, Venecia, Italia, 14-16 de octubre 2010.

2.1.c.32 Juan Carlos Elizondo-Leal, **José Gabriel Ramírez-Torres**, An Exact Euclidean Distance Transform for Universal Path Planning, proceedings 16th Internacional Congress on Computer Science Research, Ciudad Madero, Tamaulipas, México, 20-22 de octubre 2010, pp. 152-163.

2.1.d Artículos publicados en extenso en memorias de congresos locales, con arbitraje.

2.1.d.1 **Gabriel Ramírez**, Apolinar Ramírez, Simulador para PC de un manipulador industrial, Memorias del II Congreso Nacional de Robótica CONAR 97, ANIROB, septiembre de 1997, Torreón, Coahuila, México.

2.1.d.2 **Gabriel Ramírez**, Apolinar Ramírez, Simulador para PC de un manipulador industrial basado en el robot Mitsubishi Modelo MoveMaster 2000 RV-M1, VII Encuentro Regional de Investigación Científica y Tecnológica, 19 de mayo de 1995, Ciudad Madero, Tamaulipas, México.

2.1.d.3 Ezra Parra-González, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Desplazamiento de Objetos por una Comunidad de Robots Móviles en un Medio Ambiente no Estructurado, Proceedings of the 15th International Congress on Computer Science Research CIICC'08, octubre 2008, Aguascalientes, México, pp. 349-360.

2.1.d.4 Juan C. Elizondo-Leal, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Exploración y generación de mapas mediante múltiples robots usando auto-ofertas, Proceedings of the 15th International Congress on Computer Science Research CIICC'08, octubre 2008, Aguascalientes, México, pp. 339-348.

2.1.d.5 **José Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Apolinar Ramírez-Saldívar, Arturo Hernández-Ramírez, A Closed-form Solution to the Inverse Kinematics Problem for 5-DOF Manipulator, proceedings 10mo Simposium Iberoamericano de Computación e Informática, Ciudad Madero, Tamaulipas, México, 20-22 de octubre 2010, pp. 211-222.

2.3 Capítulos de investigación original en extenso en libros especializados

2.3.1 Ezra Federico Parra-Gonzalez and **José Gabriel Ramírez-Torres**, Object Path Planner for the Box Pushing Problem, capítulo de libro "Multi-Robot Systems, Trends and Development", Ed. INTECH, ISBN: 978-953-307-425-2, 2011, pp.219-306.

2.6 Publicaciones o productos de investigación o desarrollo que sean el resultado de tesis de maestría o doctorado, que hayan sido dirigidas por el investigador.

2.6.1 Pedro Tomas Solís, Arturo Hernández Ramírez, **Gabriel Ramírez Torres**, Héctor Fraire Huacuja, Motion Planning for Mobile Robots in Static Unknown Environments, Proceedings of 4th Latin America IEEE Robotic Symposium and IX Mexican Robotic Congress, Monterrey, Nuevo León, México, 7-9 noviembre 2007. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.2 Ezra Parra-González, **Gabriel Ramírez-Torres**, Cooperative Multi-Robot Box-pushing in a Cluttered Environment, Proceedings IEEE Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference 2008, Cuernavaca, México, octubre 2008, pp. 514-519. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.3 Ezra Parra-González, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Motion Planning for Cooperative Multi-Robot Box-Pushing Problem, 11th Ibero-American Conference on Artificial Intelligence, Advances in Artificial Intelligence Iberamia 2008 LNAI 5290, ISBN 3-540-88308-8, Ed. Springer, 2008, pp. 382-391. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.4 Juan Elizondo-Leal, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Multi-robot exploration and mapping using self biddings, 11th Ibero-American Conference on Artificial Intelligence, Advances in Artificial Intelligence Iberamia 2008 LNAI 5290, ISBN 3-540-88308-8, Ed. Springer, 2008, pp. 392-401. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.5 Ezra Parra-González, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Desplazamiento de Objetos por una Comunidad de Robots Móviles en un Medio Ambiente no Estructurado, Proceedings of the 15th International Congress on Computer Science Research CIICC'08, octubre 2008, Aguascalientes, México, pp. 349-360. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.6 Juan C. Elizondo-Leal, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Exploración y generación de mapas mediante múltiples robots usando auto-ofertas, Proceedings of the 15th International Congress on Computer Science Research CIICC'08, octubre 2008, Aguascalientes, México, pp. 339-348. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.7 Juan C. Elizondo-Leal, **Gabriel Ramírez-Torres**, Gregorio Toscano-Pulido, Multi-robot exploration and mapping using self biddings and stop signals, 7th Mexican International Conference on Artificial Intelligence, MICAI 2008 Advances in Artificial Intelligence LNAI 5317, ISBN 3-540-88635-4, Ed. Springer, 2008, pp. 615-625. Artículo

publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.8 Ezra Federico Parra González, **José Gabriel Ramírez Torres**, Gregorio Toscano Pulido, A New Object Path Planner for the Box Pushing Problem, Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Congres CERMA 2009, Cuernavaca, Morelos, México, 22-25 septiembre 2009, pp. 119-124. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.9 Víctor Enrique González Hernández, **José Gabriel Ramírez Torres**, Design of Kokone, a Small Humanoid Robot, 6th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2009), Toluca, Mexico, Noviembre 10-13, 2009, pp. 587-592. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.10 Juan Carlos Elizondo-Leal, **José Gabriel Ramírez-Torres**, Exact Euclidean Distance Transform for Universal Path Planning, Proceedings 2010 IEEE Electronics, Robotics and Automotive Conference, Cuernavaca, Morelos, México, 20 de septiembre 2010, pp. 62-67. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.11 Juan Carlos Elizondo-Leal, **José Gabriel Ramírez-Torres**, A New Algorithm for Exact Euclidean Distance Transform for Universal Path Planning, presentado durante el 1st International Conference on Applied Bionics and Biomechanics ICABB-2010, Venecia, Italia, 14-16 de octubre 2010. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.6.12 Juan Carlos Elizondo-Leal, **José Gabriel Ramírez-Torres**, An Exact Euclidean Distance Transform for Universal Path Planning, proceedings 16th Internacional Congress on Computer Science Research, Ciudad Madero, Tamaulipas, México, 20-22 de octubre 2010, pp. 152-163. Artículo publicado en extenso en memorias de congreso internacional, con arbitraje.

2.7 Desarrollo tecnológico.

2.7.a.1 J.P. Gazeau, **G. Ramírez**, S. Zeghloul, Mise à jour Software Robot Kuka sur le PC de supervision de l'animation Robot Peintre pour le Parc du Futuroscope, reporte final, Junio 2006, 2 páginas.

2.7.a.2 J.P. Gazeau, **G. Ramírez**, S. Zeghloul, Rapport final et Notice d'utilisation de l'animation Robot Peintre pour le Parc du Futuroscope, Manual de usuario (reporte final de contrato), Abril 2006, 30 páginas.

2.7.a.3 **G. Ramírez**, S. Zeghloul, Programmation de la coréographie d'un robot Aïbo pour une animation sur le Parc du Futuroscope, reporte final de contrato, Febrero 2006, 12 páginas.

2.7.b.1 J.P. Gazeau, S. Zeghloul, **G. Ramírez**, Le développement d'un prototype de robot d'impression 3D pour objets volumineux de grand format, reporte final relativo a la extensión del contrato de colaboración CNRS N°780768, Noviembre 2005, 9 páginas.

2.7.b.2 J.P. Gazeau, **G. Ramírez**, Le robot mobile Robuter de Robosot et son OS embarqué ALBATROS, reporte interno, Noviembre 2004, 21 páginas.

2.7.b.3 J.P. Gazeau, **G. Ramírez**, Rapport d'étude concernant la mise au point et l'amélioration de la machine monétique CTS357, reporte final de prestación, Julio 2004, 15 páginas.

2.7.b.4 J.P. Gazeau, **G. Ramírez**, Développement d'un capteur spécifique pour appareil d'entraînement dedié à la natation, reporte final de prestación, Marzo 2004, 11 páginas.

2.7.b.5 J.P. Gazeau, S. Zeghloul, **G. Ramírez**, J.P. Lallemand, Le développement d'un prototype de robot d'impression 3D pour objets volumineux de grand format, reporte final relativo al contrato de colaboración CNRS N°780768, Noviembre 2003, 11 páginas.

2.7.b.6 J.P. Gazeau, S. Zeghloul, **G. Ramírez**, J.P. Lallemand, Le développement d'un prototype de robot d'impression 3D pour objets volumineux de grand format, reporte técnico relativo al contrato de colaboración CNRS N°780768, Junio 2003, 34 páginas.

2.7.b.7 **G. Ramírez**, S. Zeghloul, J.P. Gazeau, L'étude de positionnement sans contact d'un capteur laser monté sur une machine à 3 axes perpendiculaires, pour la société KREON Technologies, reporte final de contrato, Junio 2003, 16 páginas (confidencial).

2.7.b.8 **G. Ramírez**, S. Zeghloul, J.P. Gazeau, L'étude de positionnement sans contact d'un capteur laser pour la société KREON Technologies, reporte final de contrato, Junio 2002, 17 páginas, (confidencial).

2.7.b.9 **G. Ramírez**, S. Zeghloul, J.P. Gazeau, L'étude de positionnement sans contact d'un capteur laser pour la société KREON Technologies, reporte de primera fase de estudio, Mayo 2002, 10 páginas.

2.7.b.10 J.P. Gazeau, S. Zeghloul, **G. Ramírez**, J.P. Lallemand, Le développement d'un prototype de robot d'impression 3D pour objets volumineux de grand format, reporte intermedio relativo al contrato de colaboración CNRS N°780768, Abril 2002, 26 páginas.

2.8 Patentes otorgadas.

2.8.b.1 Patente europea N°03 50981, depositada por el CNRS y la Universidad de Poitiers el 24/11/2004 por el proyecto: Robot de impresión numérica a gran formato en tres dimensiones para un soporte fijo y procedimiento de impresión poniendo en obra al menos uno de estos robots. Inventores (por orden alfabético): Gazeau Jean-Pierre, Lallemand Jean-Paul, **Ramírez Torres José Gabriel**, Zeghloul Saïd.

3. Formación de Recursos Humanos.

3.1 Cursos teóricos y/o prácticos.

3.1.a Cursos en programas del Cinvestav

3.1.a.1 Curso “Sistemas Operativos”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, cuatrimestre Enero-Abril 2007.

3.1.a.2 Curso “Robots Móviles Inteligentes”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, cuatrimestre Mayo-Agosto 2007.

3.1.a.3 Curso “Sistemas Operativos”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, cuatrimestre Septiembre-Diciembre 2007.

3.1.a.4 Curso “Seminario de Investigación I”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, cuatrimestre Septiembre-Diciembre 2007.

3.1.a.5 Curso “Sistemas Empotrados”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas y del Departamento de Computación, Unidad Zacatenco, cuatrimestre Enero-Abril 2008.

3.1.a.6 Curso “Robots Móviles Inteligentes”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas y del Departamento de Computación, Unidad Zacatenco, cuatrimestre Mayo-Agosto 2008.

3.1.a.7 Curso “Sistemas Empotrados”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas y del Departamento de Computación, Unidad Zacatenco, cuatrimestre Enero-Abril 2009.

3.1.a.8 Curso “Robots Móviles Inteligentes”, 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información,

Cinvestav Tamaulipas y del Departamento de Computación, Unidad Zacatenco, cuatrimestre Mayo-Agosto 2009.

3.1.a.9 Curso "Sistemas Operativos", 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, cuatrimestre Agosto – Diciembre 2009.

3.1.a.10 Curso "Seminario de Tesis I", 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, cuatrimestre Agosto – Diciembre 2009.

3.1.a.11 Curso "Robots Móviles Inteligentes", 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas y del Departamento de Computación, Unidad Zacatenco, cuatrimestre Mayo-Agosto 2010.

3.1.a.12 Curso "Sistemas Operativos", 60 horas, impartido a alumnos de maestría en Computación, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas y del Departamento de Computación, Unidad Zacatenco, cuatrimestre Septiembre-Diciembre 2010.

3.1.b En otros programas externos de nivel superior.

Como Maestro de Conferencias de la Universidad de Poitiers durante el periodo 2000-2006, mis actividades académicas en nivel superior incluyeron cursos teóricos y prácticos en las áreas de Mecánica de Sólidos, Control Automático y Robótica. Los cursos fueron impartidos estuvieron dirigidos principalmente a alumnos de nivel ingeniería y de maestría, con participaciones puntuales en doctorado. Así mismo, impartí cátedras de Control Automático para profesores de ingeniería (formación de Profesores en Agregación Mecánica).

Estas actividades pueden resumirse de la manera siguiente:

- Año universitario 2000 – 2001 : 247 horas
- Año universitario 2001 – 2002 : 259 horas
- Año universitario 2002 – 2003 : 281 horas
- Año universitario 2003 – 2004 : 345 horas
- Año universitario 2004 – 2005 : 114 horas, reducción de servicio para la investigación
- Año universitario 2005 – 2006 : 316 horas
- Año universitario 2006 – 2007 : 130 horas, sólo el primer semestre

Las horas marcadas como "Cours" son clases plenarias impartidas en anfiteatro, las horas marcadas "TD" son cursos teóricos y las horas marcadas "TP" son trabajos prácticos.

3.1.b.1 Curso “Diseño de Sistemas Operativos”, 60 horas, impartido a alumnos de licenciatura en Tecnologías de Información, Universidad Politécnica de Victoria, cuatrimestre Septiembre-Diciembre 2010.

3.1.c Cursos externos solicitados por terceros

3.1.c.1 Curso “Applied Mathematics”, 16 horas, dentro del Programa Emergente en Tecnologías de Información, solicitado de manera expresa por SVAM Internacional, septiembre 2009.

3.1.c.1 Curso “Applied Mathematics”, 16 horas, dentro del Programa Emergente en Tecnologías de Información, solicitado de manera expresa por SVAM Internacional, septiembre 2010.

3.2. Dirección de tesis en programas de posgrado del Cinvestav o avalados por un Convenio Institucional vigente o con el visto bueno del Secretario Académico por recomendación del Colegio de Profesores del Departamento y otorgando crédito al Cinvestav.

3.2.b Maestría

3.2.b.1 Pedro Tomás Solís, Planeación de Movimiento de Robots Móviles en Ambientes Estáticos Desconocidos, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, 17 de diciembre de 2007, en cotutela con el Dr. Arturo Hernández Ramírez, profesor investigador del Departamento de Estudios de Posgrado e Investigación de ese instituto.

3.2.b.2 Ezra Federico Parra González, Desplazamiento de objetos por una comunidad de robots móviles, en un medio ambiente no estructurado, Cinvestav Tamaulipas, 15 de diciembre de 2008.

3.2.b.3 Juan Carlos Elizondo Leal, Exploración y Generación de Mapas Mediante Múltiples Robots Usando Auto-ofertas, Cinvestav Tamaulipas, 16 de diciembre de 2008.

3.2.b.4 Violeta Citlally Ruiz Romero, Especificación de los Puntos de Empuje del Sistema Multi-robot para el Problema de Box-Pushing, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, 7 de diciembre de 2009, en cotutela con el Dr. Arturo Hernández Ramírez, profesor investigador del Departamento de Estudios de Posgrado e Investigación de ese instituto.

3.2.b.5 Víctor Enrique González Hernández, Diseño y control de Kokone, un pequeño robot humanoide, Cinvestav Tamaulipas, 24 de noviembre de 2009.

3.3. Dirección de otras tesis

Durante mi periodo de trabajo como profesor investigador con nombramiento “Maestro de Conferencias” de la Universidad de Poitiers, tuve la oportunidad de participar en la propuesta y dirección de diversos proyectos de estudiantes tanto de ingeniería como de maestría, en las diferentes especialidades de Mecánica de la Universidad. Esto puede constarse en el documento firmado por el Prof. Said Zeghloul, Responsable del equipo de Mecanismos y Robótica del Laboratorio de Mecánica de Sólidos. Es importante mencionar que el “Diplôme d’Etudes Approfondis” (posteriormente “Mastère Recherche”) es el equivalente al grado de Maestría en Ciencias.

Maestría

3.3.1 Guillaume Chevalier, Contribution à la planification de trajectoires de robots mobiles articulés à roues, Diplôme d’Etudes Approfondis, junio 2001.

3.3.2 Olivier Borderie, Suivi de surface pour un robot d’impression 3D pour objet volumineux à grand format, Diplôme d’Etudes Approfondis, junio 2004.

3.3.3 Abdullah Hourieh, Contribution à l’étude des allures de marche de robots bipèdes, Maestría en investigación, julio 2005.

3.3.4 Antoine Eon, Génération de mouvements pour un robot humanoïde, basée sur l’approche du ZMP, Maestría en investigación, julio 2006.

3.3.5 Gilles Meunier, Développement d’un simulateur d’un robot humanoïde à 26 degrés de liberté, Maestría en investigación, octubre 2006.

3.3.6 Olivier Kirsch, Etude et développement en vue du contrôle d’un robot d’impression 3D, Maestría Profesional, julio 2001, en codirección con el Pr. Said Zeghloul.

3.3.7 Carolina Ferreira, Mickaël Perez, François Pillot y Geoffrey Sagot, Conception d’un robot humanoïde à 24 degrés de liberté, Maestría Profesional, julio 2005, en codirección con el Pr. Said Zeghloul.

3.3.8 Jérôme Kergrohen, Développement d’un système de contrôle d’axe pour une imprimante à grand format sous LabView RT, Maestría Profesional, septiembre 2005, en codirección con el Pr. Said Zeghloul.

Licenciatura

3.3.9 Flavien Bontemps, Mise en plan de la 2ème version d’un robot humanoïde à 24 degrés de liberté, julio 2006, Diploma Universitario de Tecnología de la Universidad de Poitiers, en codirección con el Pr. Said Zeghloul.

3.3.10 Simo Cusi, Conception d’un robot-pet, GIPO, junio 2006, Diploma Universitario de Tecnología de la Universidad de Girona, obtenido en el marco del programa ERASMUS, con la Universidad de Poitiers.

3.3.11 Frédéric Clément, Mise en plan d'un robot d'impression 3D, julio 2005, Diploma Universitario de Tecnología de la Universidad de Poitiers, en codirección con el Pr. Said Zeghloul.

3.3.12 Xavier Proton, Participation à la conception d'une main et d'un pied mécaniques, julio 2004, Diploma Universitario de Tecnología de la Universidad de Poitiers, en codirección con el Pr. Said Zeghloul.

4. Repercusión académica.

4.1 Revistas especializadas del más alto impacto internacional

Mis publicaciones, como se resume en el párrafo {2.1}, incluyen 3 participaciones dentro de la revista International Journal Robotica, publicada por la editorial Cambridge Journals, y una publicación en la revista Applied Bionics and Biomechanics, publicada por Woodhead Publishing Ltd.

4.4 Publicaciones citadas de manera extraordinaria

De las publicaciones reportadas, es importante destacar los siguientes datos:

- La publicación indicada en {2.1.a.1}, cuenta con un total de 6 citas en libros, revistas especializadas y congresos internacionales, de las cuales 2 son reportadas en el Science Citation Index.
- La publicación referida en {2.1.a.2}, cuenta con un total de 4 citas en revistas especializadas y congresos internacionales, dos de ellas reportadas en el el Science Citation Index.
- La publicación descrita en {2.1.c.5}, cuenta con un total de 13 citas en libros, revistas especializadas, congresos internacionales y tesis de doctorado, de las cuales 3 aparecen en el Science Citation Index.

En este punto, se anexa en el expediente una lista completa de las citas bibliográficas de estas publicaciones.

4.9 Conferencia plenaria por invitación

4.9.1 "Robótica móvil: estado del arte", dentro del Congreso Internacional de Informática y Ciencias Computacionales 2002, patrocinado por la IEEE, 4 de octubre de 2002, en el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

4.9.2 "Robótica humanoide", dirigido a investigadores y estudiantes de posgrado en Ciencias Computacionales, Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, Tonantzintla, Puebla, 23 de enero de 2007.

4.9.3 “Robots humanoides”, dirigido a estudiantes de ingeniería en Sistemas Computacionales y de licenciatura en Informática Administrativa del Centro Universitario Cultural del Soconusco, dentro de la Semana de Ingeniería e Informática, Tapachula, Chiapas, 21 de abril de 2007.
4.9.4 “Robótica humanoide”, dirigido a investigadores y estudiantes de posgrado en Ciencias Computacionales, Laboratorio de Tecnologías de Información, Cinvestav Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 7 de junio de 2007.
4.9.5 “Robots humanoides”, dirigido a los participantes de la 1ª. Olimpiada Robótica del Estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 30 de agosto de 2007.
4.9.6 “Robótica humanoide”, dirigido a estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto de Estudios Superiores de Chiapas (IESCH), dentro de la 8ª Expo-Conferencia ISC 2007, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 15 de noviembre de 2007.
4.9.7 “Robots humanoides”, dirigido a estudiantes de ingeniería en Sistemas Computacionales, dentro de la 1ª Semana de Sistemas y Computación, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, 7 de mayo de 2008.
4.9.8 “Comunidades de robots móviles: estrategias de coordinación para la exploración y la planificación de trayectorias”, dirigido a estudiantes y profesores del Cinvestav Unidad Saltillo, dentro del seminario de investigación de posgrado, 4 de marzo de 2009.
4.9.9 “Cuando los robots se desplazan”, dirigido a estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Campus Matamoros, 1ero de abril de 2009.
4.9.10 Videoconferencia “Robótica Móvil - Robots de Servicio”, dentro del Día Virtual 18 organizado por la Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, dirigido al público en general, 18 de junio de 2009.
4.9.11 “Robótica”, dentro del VIII Ciclo de Conferencias y I Internacional: Las Ciencias Básicas en el desarrollo de las TIC’s, dirigido a estudiantes y público en general del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, el 20 de mayo de 2010.
4.9.12 Taller “Introducción a Robótica Móvil”, dentro del 16th International Congress on Computer Science Research, dirigido a estudiantes de licenciatura del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, 20 de octubre 2010.
4.9.13 Taller “Robots LEGO”, dentro del 16th International Congress on Computer Science Research, dirigido a estudiantes de licenciatura del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, 21 de octubre 2010.
4.9.14 “La importancia de la Robótica en México y sus Tendencias”, dentro del IV Encuentro de Investigadores de Posgrado en el área de Maestría en Ingeniería Eléctrica, dirigido a estudiantes y profesores de posgrado del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, el 7 de diciembre de 2010.

4.11 Distinciones académicas notables

4.11.1 Ingreso al Sistema Nacional de Investigadores, bajo los lineamientos de la Convocatoria 2007, con la distinción de Candidato a Investigador Nacional.

4.11.2 Selección de mi memoria de tesis, para el reconocimiento de Tesis del Año 2001, de la región Poitou-Charentes.

4.11.3 Calificación a las funciones de Maestro de Conferencias en Sección 61 “Ingeniería Informática, Control Automático y Tratamiento de señales”, del Consejo Nacional de Universidades, Francia, febrero 2001.

4.11.4 Calificación a las funciones de Maestro de Conferencias en Sección 60 “Mecánica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil”, del Consejo Nacional de Universidades, Francia, febrero 2001.

4.11.5 **Mención Muy Honorable y Felicitaciones del Jurado por Unanimidad**, en la obtención del Diploma de Doctor en Mecánica de la Universidad de Poitiers, Francia, diciembre de 2000.

4.11.6 1er lugar de la generación 1997 del DEA Automatización – Producción, del Instituto Politécnico Nacional de Grenoble, Francia.

4.11.7 1er lugar de la generación 1996 del Centro de Postgrado del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

4.11.8 1er lugar de aprovechamiento de la generación 1994 del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

4.11.9 **2o. lugar** Concurso Nacional de Ciencias Básicas – Matemáticas, Física y Química, **Nivel Nacional**, DGIT – Instituto Tecnológico de Chihuahua, Chih., 23 de septiembre de 1993.

4.11.10 1er lugar Olimpiadas de la Ciencia, diploma otorgado por el Gobierno de la República, Los Pinos, D.F., 23 de agosto de 1993.

4.11.11 **1er. lugar** Concurso Nacional de Ciencias Básicas – Matemáticas, Física y Química, **Nivel Regional** Zona Noreste, DGIT – Instituto Tecnológico de Piedras Negras, Coah., 14 de mayo de 1993.

4.11.12 1er. lugar Concurso Local de Ciencias Básicas – Matemáticas, Física y Química, SEP – Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamps., 26 de febrero de 1993.

4.11.13 1er. lugar Concurso Regional Intertecnológico de Matemáticas Zona Noreste, SEP – Instituto Tecnológico de Piedras Negras, Coah., 19 septiembre de 1991.

4.11.14 1er. lugar concurso Matemáticas Inter-CBTis, CET-MAR, 1o. de junio de 1990.

4.11.15 1er. lugar concurso Matemáticas Inter-CBTis, CBTis 103, 17 de mayo de 1990.

4.11.16 **1er. lugar** III Olimpiada de Matemáticas, CONACyT - SEP - IPN - UNAM, **nivel NACIONAL** bachillerato, 16 de noviembre de 1989.

4.11.17 1er. lugar concurso Ciencias Básicas - Física, CBTis 103, 6 de diciembre de 1988.

4.11.18 3er. lugar concurso Ciencias Básicas - Matemáticas, CBTis 103, 6 de diciembre de 1988.

4.11.19 **2o. lugar** I Olimpiada de Matemáticas, CONACyT - SEP - IPN - UNAM, **nivel Regional** bachillerato, 4 de noviembre de 1987.

4.11.20 Beca-crédito por parte del CONACyT, para realizar estudios de doctorado en Francia, de septiembre de 1996 a diciembre de 2000.

4.11.21 Beca otorgada por el Gobierno de la República, a través de la SEDESOL, de julio de 1993 a junio de 1994.

4.14 Dirección y participación en proyectos

Calibración sin contacto del captor láser Kréon.

La sociedad francesa Kréon Technologies ha desarrollado un captor de profundidad basado en la lectura de un plano láser. La precisión del captor es del orden de 0.005 mm y es utilizado para realizar maquetas tridimensionales de objetos, a través de una rejilla de puntos. El principal campo de aplicación de este tipo de captores es la industria automotriz, donde esta tecnología es utilizada para crear los planos en computadora a partir de las maquetas en arcilla de los diseñadores.

El captor es transportado por un brazo robot, el cual realiza el barrido de la pieza. Es necesario entonces calibrar (en posición y orientación) el conjunto robot-captor. Actualmente, esta calibración se realiza de manera mecánica, es decir, el captor posee puntos de referencia que son utilizados para palpar un punto conocido sobre el robot. Este procedimiento necesita bastante tiempo, el captor es más grande y pesado (por el soporte con los puntos de referencia) e implica que el robot posea puntos de referencia conocidos.

Para simplificar la calibración, desarrollé un algoritmo de optimización (inicialmente en Matlab y la versión final en Visual C++) que necesita únicamente de 5 o más lecturas (hechas con el propio captor ya montado en el robot) de una esfera de radio conocido, sin importar su posición en el espacio y sin contacto físico entre la esfera y el captor. El tiempo de calibración se ha reducido sustancialmente, y no se necesitan de puntos de referencia ni sobre el robot ni sobre el captor. El peso del captor se ha reducido a la mitad y el proceso de calibración se ha simplificado. Los algoritmos numéricos obtenidos son de carácter confidencial.

Animaciones de robótica para el parque Futuroscope.

El parque Futuroscope es un parque de atracciones cuyo eje principal es la imagen de alta tecnología. Desde octubre 2005, participo a una colaboración entre el LMS y el parque Futuroscope, para el desarrollo y la instalación de 2 nuevas animaciones, dentro del marco del año de la Robótica. Se trató de la programación de una coreografía para un perro robot Aibo (Sony), así como el desarrollo de un robot manipulador industrial capaz de realizar retratos en dibujo a lápiz.

Robot de impresión numérica en 3D.

El contrato de colaboración entre el Laboratorio de Mecánica de Sólidos y la empresa Advertising-In-Motion-USA se estableció a petición de ésta última, con el objeto de desarrollar un prototipo de robot para impresión numérica en objetos de gran tamaño.

La idea original es desarrollar centros itinerantes de impresión numérica, que se instalarán en las principales áreas de descanso en autopistas, con el objeto de proponer a los conductores de transporte pesado la posibilidad de realizar una impresión de calidad numérica (alta definición) sobre el remolque de su vehículo.

Las principales dificultades de este desarrollo son las dimensiones variables del objeto sobre el que se va a realizar la impresión, la tecnología necesaria para efectuar una impresión de calidad sobre un soporte no preparado y la necesidad de terminar el proceso de impresión en un tiempo inferior a una hora. Todo esto condujo a la concepción y desarrollo de un robot de 5 ejes principales (tres ejes ortogonales para el desplazamiento principal de la cabeza de impresión y dos ejes de rotación para alinear la cabeza con el soporte de impresión), llegando finalmente a los ensayos de impresión reales.

Este trabajo original está protegido por una patente internacional, y se encuentra actualmente en fase de preparación para su explotación industrial.